植物分类学报
第19卷 第4期 ACTA PHYTOTAXONOMICA SINICA 1981年11月

中国蕨类植物染色体数目的观察*

裘 佩 熹
（华东师范大学生物系）

自从1950年英国 Manton 发表《Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyta》专著以来，世界各国很多植物学工作者先后从事了蕨类植物染色体的研究工作，到七十年代已达到了新的高峰。近几年来，这一工作对蕨类植物的分类、系统、遗传、演化和种间关系等方面都已显示出重要作用，成为现代蕨类植物分类学的一个不可缺少的组成部分。我国现正开展这方面的工作。作者在教学之余试图对我国东南部地区的蕨类植物的染色体数目，作一广泛的调查和观察，本文是观察其中一些种类的第一次报道。

本研究所根据的凭证标本均保存在上海华东师范大学生物系标本室。

一、材料和方法

本文所研究的材料采自浙江省的杭州、临安县西天目山，江苏省的太湖洞庭东山以及上海市的佘山和华东师大植物园。

表1 中国东南部蕨类植物13种的细胞染色体数目一览表

种名	采集地点	标本号	采集日期	固定时间	染色体数	倍性	图
Coniogramme japonica (Thunb.) Diels	浙江杭州	EC/173	1978,6,18	10:00	2n=c.120	2X	1
Pteris dispar Kunze	浙江杭州	EC/193	1978,6,18	15:40	2n=58	2X	2
Adiantum capillus-veneris L.	上海华东师大植物园	EC/587	1979,2,20	14:30	2n=60	2X	3
Asplenium incisum Thunb.	浙江杭州	EC/658	1980,5,18	10:35	2n=72	2X	4
A. pekinense Hance	浙江杭州	EC/427	1979,8,22	13:35	2n=144	4X	5
Phegopteris decursive-pinnata (van Hall) Fée	浙江杭州	EC/413	1979,8,21	16:45	2n=120	4X	6
Macrothelypteris oligophlebia (Baker) Ching var. **elegans** (Koidz.) Ching	浙江杭州	EC/408	1979,8,21	16:18	2n=124	4X	7
Cyrtomium fortunei J. Sm.	上海佘山	EC/21	1976,5,23		2n=123	3X	8
Dryopteris championii (Benth.) C. Chr. ex Ching	浙江杭州	EC/408	1979,8,21	16:30	2n=123	3X	9
D. fuscipes C. Chr.	上海佘山	EC/15	1976,5,23		2n=123	3X	10
D. decipiens (Hook.) O. Ktze.	浙江杭州	EC/654	1980,5,18	11:00	2n=123	3X	11
D. erythrosora (Eat.) O. Ktze.	浙江杭州	EC/646	1980,5,18	11:20	2n=123	3X	12
D. sparsa (Don) O. Ktze.	浙江杭州	EC/661	1980,5,18	16:40	2n=164	4X	13

* 在研究过程中，深受中国科学院植物研究所秦仁昌教授的热情鼓励和指导，谨表感谢。

材料的固定液为无水酒精与冰醋酸混合液（3:1）。固定后的材料按照 Manton 的醋酸洋红压片法制片：将孢子囊从孢子叶上仔细取下，置载玻片上，剔除囊群盖等杂物，加一滴醋酸洋红染色液进行染色，并在酒精灯的火焰上往返数次以加热（不可沸腾），稍停后，如上法重复二至三次，待冷，加以盖玻片，上覆以吸水纸，用大姆指按其上并用力加压，使孢子母细胞散出，即可在显微镜下观察。如固定后的材料暂时不用，亦可保存在 70% 的酒精中。

二、结果和讨论

观察的结果见表 1 及图 1 、图版 3。

Conigramme japonica (Thunb.) Diels 作者观察其孢子母细胞在减数分裂时的染色体数 n = c.60 与 Mamton & Sladge (1954)、Kurita (1963)、Mitui (1968) 的报道 2n = 120 结果相同。

Pteris dispar Kunze 作者观察结果 n = 29 与 Walker (1962)、Mitui (1968) 的报道 2n = 58 相同。

Adiantum capillus-veneris L. Manton (1950)、Britton (1953)、Roy & Sinha (1962)、Mehra & Verma (1960)、Roy & Kjellqvist (1972) 等人均认为其染色体数为 n = 30，作者观察结果与之相同。

Asplenium incisum Thunb. 作者观察的结果 n = 36 与 Kurita (1960)、Mitui (1968)、Tatuno & Kawakami (1969) 报道结果 2n = 72 相同。

Asplenium pekinense Hance 作者观察结果 n = 72 与 Mitui (1965、1968) 报道的结果相同。本种系四倍体种。

Phegopteris decusive-pinnata (van Hall) Fée Manton 早在 1950 年已报道了该属的 Ph. polypodiodes 染色体数为 2n = 90，并认为这个属的染色体的基数为 30。Mitui (1967、1968) 和 Hirabayashi (1969) 均报道过本种染色体为 n = 30 和 n = 60 两种胞型，同时 Mitui (1967、1968) 还报道了在二倍体和四倍体之间尚有 2n = 90 的三倍体种。作者在浙江省杭州采得的材料观察结果为 n = 60 是四倍体种。

Macrothelypteris oligophlebia (Bak.) Ching var. **elegans** (Koidz.) Ching Mitui (1969) 报道了本种的染色体数 n = 62，Hirabayashi (1969) 则认为 n = 31，即它存在着二倍体和四倍体的两种胞型。作者从杭州采得的材料观察，其 n = 62，为四倍体植物。

Cyrtomium fortunei J. Sm. 作者观察结果 n = 123 与 Manton (1950)，Kurita (1960) 和 Mitui (1968) 报道的结果相同。这个属的染色体基数 x = 41，故本种为无配子生殖的三倍体种。

Dryopteris championii (Benth.) C. Chr. ex Ching 作者观察结果 n = 123 与 Kurita (1966) 和 Hirabayashi (1967) 报道的结果相同。本属的染色体基数为 41，所以这个种为三倍体种。

Dryopteris fuscipes C. Chr. Kurita (1961) 报道本种 2n = 123，Hirabayashi (1967)



图 1　孢子母细胞减数分裂时的染色体

1. **Coniogramme japonica** (Thunb.) Diels n = c.60; 2. **Pteris dispar** Kze. n = 29; 3. **Adiantum capillus-veneris** L. n = 30; 4. **Asplenium incisum** Thunb. n = 36; 5. **Asplenium pekinense** Hance n = 72; 6. **Phegopteris decursive-pinnata** (van Hall) Fée n=60; 7. **Macrothelypteris oligophlebia** (Bak.) Ching var. **elegans** (Koidz.) Ching n = 62; 8. **Cyrtomium fortunei** J. Sm. n = 123; 9. **Dryopteris championii** (Benth.) C. Chr. ex Ching n = 123; 10. **Dryopteris fuscipes** C. Chr. n = 123; 11. **Dryopteris decipiens** (Hook.) O. Ktze. n = 123; 12. **Dryopteris erythrosora** (Eat.) O. Ktze. n = 123; 13. **Dryopteris sparsa** (Don) O. Ktze. n = 82.

认为本种具有 2n = 123 和 c.82 两种胞型。作者在上海佘山采得的材料观察结果 n = 123。本种为无配子生殖的三倍体种。

Dryopteris decipiens (Hook.) O. Ktze. 据 Roy, R. P. & Pandey (1963) 报道 2n = 82, Kurita (1967) 认为 n = 123，而 Hirabayashi (1967) 认为这个种具有 n = 82

和 n = 123 两种胞型，而且存在于共同孢子囊中。作者在杭州采得的材料观察结果为 n=123，和 Kurita 观察结果相同。

Dryopteris erythrosora (Eat.) O. Ktze. Kurita (1961、1966)、Mitui (1968) 和 Hirabayashi (1966、1967、1970、1974) 先后报道过它的染色体数 n = 123。作者观察的结果也相同。

Dryopteris sparsa (Don) O. Ktze. Manton 早在 1950 和 1954 报道了它的染色体数 2n = 82, Loyal (1961)、Mehra & Loyal (1965) 和 Hirabayashi (1966、1974) 报道有 2n = 82, 123 和 164 三种胞型, Abraham, Ninan & Mathew (1962), Kurita (1966)、Mitui(1972)均报道为 2n = 164。作者从浙江杭州采得的材料,观察结果也为 2n = 164。因基数为 x = 41，故是为四倍体种。

参 考 文 献

[1] Bir, S. S., 1962: Cytological obervations on some ferns from Simla (Western Himalayas), *Curr. Sci.* **31**: 248—250.

[2] Hirabayashi, H., 1966: Chromosome numbers of Japanese species of Dryopteris, *J. Japan. Bot.* **41**: 11—13.

[3] ——————, 1967: Chromosome numbers of Japanese species of Dryopteris (2), *J. Japan. Bot.* **42**: 44—48.

[4] ——————, 1969: Chromosome numbers of Japanese species of Dryopteris (3), *J. Japan. Bot.* **44**: 113—119.

[5] ——————, 1970, Chromosome numbers in Japanese species of Dryopteris (4), *J. Japan. Bot.* **45**: 11—19.

[6] ——————, 1974: Cytogeographic studies on Dryopteris of Japan, Tokyo.

[7] Kurita, S., 1960: Chromosome numbers of some Japanese ferns *J. Japan. Bot.* **35**: 269—272.

[8] ——————, 1961: Chromosome numbers of some Japanese ferns. II, *Bot. Mag. Tokgo* **74**: 395—401.

[9] ——————, 1963: Cytotaxonomy of Japanese Coniogramme Fée, *J. Japan. Bot.* **38**: 42—46.

[10] ——————, 1965: Chromosome numbers of some Japanese ferns IV, *J. Japan. Bot.* **40**: 234—244.

[11] ——————, 1966: Chromosome numbers of some Japanese ferns. V, *J. Japan. Bot.* **41**: 82—84.

[12] ——————, 1967: Chromosome numbers of Japanese species of Pteridophyta, *Ann. Rep. Foreign Students' Coll. Chiba. Univ.* **2**: 41—43.

[13] Manton, I. 1950: Problems of cytology and volution in the Pteridophyta, Cambridge.

[14] Mitui, K., 1965: Chromosome studies on Japanese ferns. (1), *J. Japan. Bot.* **40**: 117—124.

[15] ——————, 1968: Chromosomes and speciation in ferns, *Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku B*, **13**: 285—333.

[16] ——————, 1970: Chromosome studies on Japanese ferns. (4), *J. Japan. Bot.* **45**: 84—90.

[17] ——————, 1972: On the spore ornamentation of Dryopteris yakusilvicola, *The Cell* **4**: 42—43.

[18] Roy, R. P. & Pandey, S. N., 1963: Cytotaxonomical studies of the fern flora of Parasnath hills, *Proc. Indian Sci. Congr.* **50**:

[19] Tatuno, S. & Kawakami, S., 1969: Karyological studies on Aspleniaceae. I. Karyotypes of three species in Asplenium, *Bot. Mag. Tokyo*, **82**: 436—444.

OBSERVATIONS ON THE CHROMOSOME NUMBERS OF CHINESE FERNS

CHIU PEI-SHI

(Department of Biology, East China Normal University, Shanghai)

Summary

The present paper is a first instalment on the Chromosome counts by the authors of Chinese ferns, representing 13 species collected from the eastern coastal provinces of China. Our findings agree pretty well with the previous ones by botanists mainly in Japan. The voucher specimens for the present study are all preserved in the Department of Biology, the East China Normal University, Shanghai.

We wish to thank Professor R. C. Ching for his constant encouragement and guidance in the study of Chinese fern cytology.